

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS


## PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

REC'D 28 NOV 2005

WIPO PCT

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 2003P11654WO	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Formblatt PCT/IPEA/416	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2004/008300	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 23.07.2004	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 26.08.2003
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B22D11/00, B22D11/06, B22D2/00		
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		
<p>1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p>3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt 4 Blätter; dabei handelt es sich um</p> <p><input type="checkbox"/> Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).</p> <p><input type="checkbox"/> Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enthalten, nur in computerlesbarer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).</p>		
<p>4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I Grundlage des Bescheids</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. II Priorität</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</p>		
Datum der Einreichung des Antrags  20.06.2005	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  24.11.2005	
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Bergman, L  Tel. +49 89 2399-8443	

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/008300

---

## Feld Nr. I Grundlage des Berichts

---

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
- ☐ Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
- ☐ internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
  - ☐ Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
  - ☐ internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)
2. Hinsichtlich der **Bestandteile\*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf *(Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt)*:

### Beschreibung, Seiten

1-15 in der ursprünglich eingereichten Fassung

### Ansprüche, Nr.

1-16 eingegangen am 20.06.2005 mit Schreiben vom 10.06.2005

### Zeichnungen, Blätter

1/3-3/3 in der ursprünglich eingereichten Fassung

☐ einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. ☐ Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:
- ☐ Beschreibung: Seite
  - ☐ Ansprüche: Nr.
  - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
  - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
  - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):
4. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigelegten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).
- ☐ Beschreibung: Seite
  - ☐ Ansprüche: Nr.
  - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
  - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
  - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

\* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT  
ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT**

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/008300

---

**Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit**

---

1. Folgende Teile der Anmeldung wurden nicht daraufhin geprüft, ob die beanspruchte Erfindung als neu, auf erfinderischer Tätigkeit beruhend (nicht offensichtlich) und gewerblich anwendbar anzusehen ist:

☒ die gesamte internationale Anmeldung,

☐ Ansprüche Nr.

Begründung:

☐ Die gesamte internationale Anmeldung, bzw. die obengenannten Ansprüche Nr. beziehen sich auf den nachstehenden Gegenstand, für den keine internationale vorläufige Prüfung durchgeführt werden braucht (*genaue Angaben*):

☒ Die Beschreibung, die Ansprüche oder die Zeichnungen (*machen Sie bitte nachstehend genaue Angaben*) oder die obengenannten Ansprüche Nr. 1-16 sind so unklar, daß kein sinnvolles Gutachten erstellt werden konnte (*genaue Angaben*):

**siehe Beiblatt**

☒ Die Ansprüche bzw. die obengenannten Ansprüche Nr. 1-16 sind so unzureichend durch die Beschreibung gestützt, daß kein sinnvolles Gutachten erstellt werden konnte.

☐ Für die obengenannten Ansprüche Nr. wurde kein internationaler Recherchenbericht erstellt.

☐ Das Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenzprotokoll entspricht nicht dem in Anhang C zu den Verwaltungsvorschriften vorgeschriebenen Standard, weil

die schriftliche Form

☐ nicht eingereicht wurde.

☐ nicht dem Standard entspricht.

die computerlesbare Form

☐ nicht eingereicht wurde.

☐ nicht dem Standard entspricht.

☐ Die Tabellen zum Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenzprotokoll, sofern sie nur in computerlesbarer Form vorliegen, entsprechen nicht den in Anhang C-bis zu den Verwaltungsvorschriften vorgeschriebenen technischen Anforderungen.

☐ siehe Beiblatt für weitere Angaben.

1. Anspruch 1 wird als unklar angesehen wurde und die Erfindung ist nicht hinreichend offenbart, um den Fachmann in die Lage zu versetzen, das angestrebte Ergebnis im gesamten Bereich des Anspruchs 1 ohne unzumutbaren Aufwand zu erreichen.
2. Deutlichkeit, Art. 6 PCT und Regel 6.3 PCT

Artikel 6 PCT enthält die Bestimmung, daß die Ansprüche deutlich sein müssen, wobei zur Auslegung von Artikel 6 Regel 6.3 a), herangezogen werden kann. Diese Bestimmungen beziehen sich beide auf den Gegenstand, für den Schutz begehrt wird, so daß das Erfordernis der Deutlichkeit bedeutet, daß die Definition des Gegenstands für den Schutz begehrt wird, deutlich sein muß. Dies erlaubt die Schlußfolgerung, daß einem Anspruch das Erfordernis der Deutlichkeit fehlt, wenn die genauen Unterscheidungsmerkmale, die den Umfang des Schutzes begrenzen, daraus nicht abgeleitet werden können. Das Prinzip der Rechtssicherheit erfordert es, daß die Öffentlichkeit nicht im Unklaren gelassen wird, welcher Gegenstand von einem bestimmten Patentanspruch erfaßt wird und welcher nicht.

- 2.1 Die Erfindung ist durch die Beschreibung nicht hinreichend gestützt, weil in der Beschreibung kein Weg deutlich aufgezeigt wird, wie der Fachmann die Erfindung ausführen kann. Insbesondere, wird nicht gezeigt
  - a) wie die Vergießbarkeit ermittelt werden soll,
  - b) wie die die Vergießbarkeit beeinflussende Wechselwirkungen berücksichtigt werden sollen

Somit ist die Erfindung durch die Beschreibung nicht hinreichend gestützt, Artikel 6 PCT.

- 2.2 Der in dem Anspruch 1 benutzte Ausdruck "Vergießbarkeit" ist vage und unklar und läßt den Leser über die Bedeutung desbetreffenden technischen Merkmals im Ungewissen. Der Ausdruck "Vergießbarkeit" ist zwar bekannt, hat allerdings keine allgemeine Bedeutung und wird nicht nur von der Stahlanalyse sondern auch vom Gießverfahren und einer Menge von Herstellungsparametern beinflußt.

Dies hat zur Folge, daß die Definition des Gegenstands dieses Anspruchs nicht klar ist, Artikel 6 PCT.

- 2.3 Der in dem Anspruch 1 benutzte Ausdruck " die Vergießbarkeit beeinflussende Wechselwirkungen" ist vage und unklar und läßt den Leser über die Bedeutung des betreffenden technischen Merkmals im Ungewissen. Aus der Beschreibung (S. 3, Z. 17-30) geht zwar hervor, daß es sich um "neue und andere Wechselwirkungen" handelt. Wie sie aussehen wird allerdings nicht beschrieben. Dies hat zur Folge, daß die Definition des Gegenstands dieses Anspruchs nicht klar ist, Artikel 6 PCT.
- 2.4 Der in dem Anspruch 1 benutzte Ausdruck "Zuschlagelemente" ist vage und unklar und läßt den Leser über die Bedeutung des betreffenden technischen Merkmals im Ungewissen. Dies hat zur Folge, daß die Definition des Gegenstands dieses Anspruchs nicht klar ist, Artikel 6 PCT.

3. Ausführbarkeit der Erfindung, Art. 5 PCT und Regel 5 PCT

Die Erfindung ist nicht hinreichend offenbart, weil die Beschreibung nicht deutlich zeigt, wie der Fachmann die Erfindung ausführen kann.

Die in der Beschreibung vorhandenen Informationen vermitteln, auch in Anbetracht des einschlägigen Fachwissens, dem Fachmann keine technische Lehre, wie er ohne unzumutbaren Aufwand zum gewünschten Ergebnis gelangt. Um die Erfordernisse des Artikels 5 EPÜ zu erfüllen, muß im großen und ganzen **jede** Ausführungsform der Erfindung auf der Grundlage der Offenbarung ausführbar sein.

Im vorliegenden Fall ist festzustellen, daß die Beschreibung dem Fachmann keinen Weg deutlich zeigt,

- a) wie die Vergießbarkeit ermittelt werden soll,
- b) wie die die Vergießbarkeit beeinflussende Wechselwirkungen berücksichtigt werden sollen.

Diesbezüglich ist auch festzustellen, daß die Merkmale a) und b) nicht zum

allgemeinen Wissenstand des Fachmanns gehören.

Somit muß festgestellt werden, daß der Fachmann am Prioritätstag auf Grundlage der Beschreibung und seines Fachwissens nicht in die Lage gewesen ist, das Verfahren ohne unzumutbaren Aufwand im gesamten beanspruchten Anwendungsbereich durchzuführen.

Angesichts dieser Sachlage werden die Ansprüche lediglich als Aufforderung zur Durchführung einer Forschungsreihe zur Ermittlung der notwendigen Beziehungen angesehen.

Somit muß festgestellt werden, daß der Fachmann am Prioritätstag auf Grundlage der Beschreibung und seines Fachwissens nicht in der Lage gewesen ist, das Verfahren ohne unzumutbaren Aufwand im gesamten beanspruchten Anwendungsbereich durchzuführen.

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Vorhersage und Steuerung der Vergießbarkeit von Flüssigstahl durch Analysieren der chemischen Zusammensetzung einer zu vergießenden Schmelze, Durchführen einer Legierungsrechnung, wobei die Vergießbarkeit beeinflussende Wechselwirkungen der Legierungs- und/oder der Zuschlagselemente bei der Legierungsrechnung als Zusatzbedingungen berücksichtigt werden, und Bestimmen von Legierungselementen und/oder Zuschlagstoffen zur Erzielung bestimmter Werkstoffeigenschaften des Stahls und Festlegen von Fahrdiagrammen für die weitere Behandlung der Schmelze, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass jeweils wenigstens zwei Legierungselemente und/oder Zuschlagstoffe, basierend auf einer Datensammlung vergossener Schmelzen, zum Ermitteln des Einflusses ihrer Mengenanteile auf die Vergießbarkeit zueinander in Beziehung gesetzt werden und dass, basierend auf der Datensammlung vergossener Schmelzen und den zueinander in Beziehung gesetzten Legierungselementen und/oder Zuschlagstoffen, wenigstens ein zulässiger Wertebereich für die Mengenanteile der Legierungselemente und/oder Zuschlagstoffe als Schnittmenge einer Mehrzahl von Ungleichungen definiert wird, innerhalb dem eine vergießbare Schmelze erwartet wird.
2. Verfahren zur Vorhersage und Steuerung der Vergießbarkeit von Flüssigstahl nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass jeder vergossenen Schmelze der Datensammlung die Information "vergießbar" oder "nicht vergießbar" zugeordnet ist.
3. Verfahren zur Vorhersage und Steuerung der Vergießbarkeit von Flüssigstahl nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass der zulässige Wertebereich als Schnittmenge mehrerer sich schneidender Geraden festgelegt wird.

4. Verfahren zur Vorhersage und Steuerung der Vergießbarkeit von Flüssigstahl nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Wechselwirkungen der Legierungs- und/oder Zuschlagelemente als mathematische Modelle in einem Rechnersystem implementiert werden.
5. Verfahren zur Vorhersage und Steuerung der Vergießbarkeit von Flüssigstahl nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass für die mathematischen Modelle Fuzzy-Logic-Methoden verwendet werden.
6. Verfahren zur Vorhersage und Steuerung der Vergießbarkeit von Flüssigstahl nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass für die mathematischen Modelle neuronale Netze verwendet werden.
7. Verfahren zur Vorhersage und Steuerung der Vergießbarkeit von Flüssigstahl nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Legierungsrechnung als Iterationsverfahren durchgeführt wird.
8. Verfahren zur Vorhersage und Steuerung der Vergießbarkeit von Flüssigstahl nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass für die Legierungsrechnung eine Vorauswahl derjenigen Legierungs- und/oder Zuschlagelemente durchgeführt wird, die einen Einfluss auf die Vergießbarkeit der Schmelze haben.
9. Verfahren zur Vorhersage und Steuerung der Vergießbarkeit von Flüssigstahl nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in der Legierungsrechnung Wechselwirkungen zwischen den folgenden Legierungselementen und/oder Zuschlagstoffen berücksichtigt werden: C, Si, Mn, S, Al, N, Zn, O<sub>2</sub>.



10. Verfahren zur Vorhersage und Steuerung der Vergießbarkeit von Flüssigstahl nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in der Legierungsrechnung Wechselwirkungen der folgenden Paare von Legierungselementen und/oder Zuschlagstoffen berücksichtigt werden: N/O<sub>2</sub>, Zn/O<sub>2</sub>, S/Zn, C/Zn, Mn/S, Mn/N, Si/C, Al/C, insbesondere Si/O<sub>2</sub>, S/O<sub>2</sub>, Al/O<sub>2</sub>, S/C, N/C.
11. Verfahren zur Vorhersage und Steuerung der Vergießbarkeit von Flüssigstahl nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der eine vergießbare Schmelze ergebende zulässige Wertebereich für ein oder jedes Legierungselement bzw. einen oder jeden Zuschlagstoff und der in der Schmelze gemessene Ist-Wert gleichzeitig grafisch angezeigt werden.
12. Verfahren zur Vorhersage und Steuerung der Vergießbarkeit von Flüssigstahl nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der zulässige, sich aus den gewünschten Werkstoffeigenschaften ergebende Wertebereich für ein oder jedes Legierungselement bzw. einen oder jeden Zuschlagstoff und der in der Schmelze gemessene Ist-Wert gleichzeitig grafisch angezeigt werden.
13. Verfahren zur Vorhersage und Steuerung der Vergießbarkeit von Flüssigstahl nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass nach einem an der Schmelze durchgeführten Behandlungsschritt ein aktualisierter Ist-Wert eines Legierungselements oder eines Zuschlagstoffs angezeigt wird.
14. Verfahren zur Vorhersage und Steuerung der Vergießbarkeit von Flüssigstahl nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass nach mehreren an der Schmelze durchgeführten Behandlungsschritten die jeweiligen Ist-Werte eines Legierungselements oder eines Zuschlagstoffs durch Punkte dargestellt werden, die durch Geradenabschnitte miteinander verbunden sind.

15. Verfahren zur Vorhersage und Steuerung der Vergießbarkeit von Flüssigstahl nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es bei einer Dünnbandgießanlage, insbesondere nach dem Zweirohlengießverfahren, eingesetzt wird.

16. Steuerungseinrichtung für eine sekundärmetallurgische Anlage, insbesondere einen Pfannenofen, mit einem Mittel zum Analysieren der chemischen Zusammensetzung einer zu vergießenden Stahlschmelze, einem Mittel zur Durchführung einer Legierungsrechnung zur Bestimmung von Legierungselementen und/oder Zuschlagstoffen zur Erzielung bestimmter Werkstoffeigenschaften des Stahls und einem Mittel zum Festlegen von Fahrdiagrammen für die weitere Behandlung der Schmelze, dadurch gekennzeichnet, dass sie zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 15 ausgebildet ist.